

Docket No.: K-240

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventive Application of

Sung Lark KWON, Jin Sung CHOI,
and Young Dae LEE

Serial No.: 09/718,372

Confirm. No.: 3058

Filed: November 24, 2000

For: METHOD OF TRANSMITTING EMERGENCY STOP CONTROL
INFORMATION ON COMMON PACKET CHANNEL IN MOBILE
COMMUNICATIONS

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. P1999-52458, filed November 24, 1999.

A copy of the priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
Anthony H. Nourse
Registration No. 46,121

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: April 16, 2001
DYK:AHN/jad

RECEIVED

APR 17 2001

Technology Center 2600

Group Art Unit: 2682



RECEIVED
APR 17 2001
Technology Center 2600

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 52458 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 11월 24일
Date of Application

출원인 : 엘지정보통신주식회사
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000 년 11 월 20 일



특 허 청

COMMISSIONER





919980000484



10111010000000000000

방식 심사 관	담 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0003

【제출일자】 1999.11.24

【국제특허분류】 H04B

【발명의 국문명칭】 공통 패킷 채널에 대한 제어정보 전송 방법

【발명의 영문명칭】 control information transmission Method for CPCH

【출원인】

【명칭】 엘지정보통신주식회사

【출원인코드】 1-1998-000286-1

【대리인】

【성명】 강용복

【대리인코드】 9-1998-000048-4

【포괄위임등록번호】 1999-057037-3

【대리인】

【성명】 김용인

【대리인코드】 9-1998-000022-1

【포괄위임등록번호】 1999-057038-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 권성락

【성명의 영문표기】 KWON, Sung Lark

【주민등록번호】 681003-1052323

【우편번호】 137-044

【주소】 서울특별시 서초구 반포4동 79-16

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 최진성

【성명의 영문표기】 CHOI, Jin Sung

【주민등록번호】 641023-1074228

【우편번호】 431-076

【주소】 경기도 안양시 동안구 귀인동 우성아파트 207동 1102호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이영대

【성명의 영문표기】 LEE, Young Dae

【주민등록번호】 731215-1105411

【우편번호】 465-120

【주소】 경기도 하남시 창우동 신안아파트 419동 1501호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

강용복 (인)

대리인

김용인 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】			29,000	원
------	--	--	--------	---

【첨부서류】 1. 요약서· 명세서(도면)_1통

【 요약서】

【 요약】

본 발명은 차세대 이동통신에 관한 것으로, 특히 광대역 코드분할 다중접속(이하, W-CDMA 라 약칭함) 방식의 이동통신 시스템에서 패킷 전송에 사용되는 상향 링크(Uplink) 공통 패킷 채널(CPCH : Common Packet Channel)에 대한 제어정보를 전송하는 방법에 관한 것이다.

이에 대해 본 발명에서는 사용자측(UE)이 현재 할당받은 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패킷을 전송하는 있는 상태에 있을 때, 최소한의 시간 지연만으로 사용자측(UE)에 긴급정지 제어정보를 전송할 수 있도록 하는 방법을 제공한다.

【 대표도】

도 4

【 색인어】

3GPP, 공통 패킷 채널(CPCH), 전용물리제어채널(DPCCH), 긴급정지

【 명세서】

【 발명의 명칭】

공통 패킷 채널에 대한 제어정보 전송 방법(control information transmission Method for CPCH)

【 도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 3GPP 규격에 따른 하향링크 전용물리채널(DPCH)의 구조를 나타낸 도면.
- <2> 도 2는 3GPP 규격에 따른 하향링크 전용물리제어채널(DPCCH)과 공통 패킷 채널(CPCH)간의 관계를 설명하기 위한 도면.
- <3> 도 3은 본 발명의 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보를 전송하기 위한 여러 실시 예를 설명하기 위한 도면.
- <4> 도 4는 본 발명의 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법의 일 예를 설명하기 위한 장치 구성도.
- <5> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*
- <6> 1 : 역다중화부(De-mux) 2 : 제1 비교부
- <7> 3 : 제2 비교부 4 : 카운터(counter)

【 발명의 상세한 설명】

【 발명의 목적】

【 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 차세대 이동통신에 관한 것으로, 특히 W-CDMA 방식의 이동통신 시

시스템에서 패킷 전송에 사용되는 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보를 전송하는 방법에 관한 것이다.

<9> 일반적으로 3세대 공동 프로젝트(3GPP : Third Generation Partnership Project)에는 상향링크(UL) 및 하향링크(Downlink)의 전송채널(transport channel)과 물리채널(physical channel)에 대한 정의 및 그에 대한 설명을 기술하고 있다.

<10> 3GPP 규격에서 정의되는 전송채널 중 공통 패킷 채널(CPCH)은 상향링크(UL)에서 사용되는 것으로, 비교적 중간 정도 또는 작은 크기의 패킷들을 전송하는데 사용되며, 다음에 설명될 하향링크(DL) 물리채널인 전용물리채널(DPCH : Dedicated Physical Channel)의 두 가지 타입 중 하나인 전용물리제어채널(Dedicated Physical Control Channel : 이하, DPCCH 라 약칭함)과 관계한다.

<11> 물리채널 중 하나인 전용물리채널(DPCH)은 일반적으로 슈퍼프레임(superframes), 무선프레임(radio frames) 및 타임슬롯(timeslots)의 3개의 계층구조로 이루어지는데, 도 1에는 이러한 전용물리채널(DPCH)의 구조 중 하향링크(DL)에서 사용되는 구조를 나타내었다.

<12> 전용물리채널(DPCH)은 두 가지 타입이 있는데, 이는 상위계층의 데이터를 전달하기 위한 전용물리데이터채널(Dedicated Physical Data Channel : 이하, DPDCH 라 약칭함)과 물리계층의 제어정보를 전달하기 위한 DPCCH이다.

<13> 도 1은 3GPP 규격에 따른 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 구조를 나타낸 도면이다.

<14> 도 1에서 제어정보를 전달하는 하향링크(DL) DPCCH은 파일럿(Pilot) 필드,

전송 포맷 결합 표시자(TFCI : transport format combination indicator) 필드, 피드백 정보(FBI : feed-back information) 필드 및 전송전력제어(TPC : transport power control) 필드와 같은 여러 개의 필드로 구성된다.

<15> 도 2는 3GPP 규격에 따른 하향링크 DPCCH과 공통 패킷 채널(CPCH)간의 관계를 설명하기 위한 도면으로, 도시된 하향링크(DL) DPCCH은 공통 패킷 채널(CPCH)의 전력제어를 위해 사용되며, 이렇게 하향링크(DL) DPCCH가 공통 패킷 채널(CPCH)의 전력제어에 사용될 때는 전용물리채널(DPCH)로 데이터 전송이 없기 때문에 DPCH은 전송되지 않고 DPCCH만 전송된다. 특히 이 때는 DPCCH로 파일럿(Pilot) 비트와 전송전력제어(TPC) 비트만이 전송되며, 이러한 경우에 하향링크(DL) DPCCH과 DPCH에 대한 채널 정보들을 표 1에 나타내었다.

<16> 【 표 1】

채널 비트 레이트 (Kbps)	채널 심볼 레이트 (Ksps)	확산 인자 (Spreading Factor)	프레임당 비트수 (bits/frame)			슬롯당 비트수 (bits/slot)	DPDCH의 슬롯당 비트수 (bits/slot)		DPCCH의 슬롯당 비트수 (bits/slot)		
			DPDCH	DPCCH	합계		데이터1 (N _{data1})	데이터2 (N _{data2})	N _{TFCI}	N _{TPC}	N _{pilot}
15	7.5	512	60	90	150	10	2	2	0	2	4

<17> 이러한 채널들을 사용하는 3GPP 시스템은 비동기식이므로, 여러 사용자(UE : User Equipment)가 효과적으로 신호를 전송하기 위해서는 랜덤 액세스(Random access) 방식이 적용된다.

<18> contention 방식(Contention)인 랜덤 액세스 방식으로 패킷을 전송하는 사용자측(UE)에 대해 네트워크측(UTRAN : Universal mobile Terrestrial Radio

Access Network)은 사용 가능한 공통 패킷 채널(CPCH)을 사용자측(UE)에 할당한다.

<19> 이후 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패킷이 전송되는데, 패킷 전송에 앞서 먼저 일정시간 동안 DPCCH만을 사용하여 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 전력제어를 수행한다.

<20> 우선적으로 네트워크측(UTRAN)에서는 공통 패킷 채널(CPCH)에 대해 신호 대 간섭비(SIR : Signal to Interference Ratio)를 측정하고, 이 측정값을 근거로 하여 전송전력제어(TPC) 비트를 만들어 하향링크(DL) DPCCH를 통해 전송한다.

<21> 또한 사용자측(UE)에서는 하향링크(DL) DPCCH에 대한 신호 대 간섭비(SIR)를 측정한 후 마찬가지로 이 측정값을 근거로 하여 전송전력제어(TPC) 비트를 만들어 상향링크(UL) DPCCH를 통해 전송한다.

<22> 이후 패킷 전송에 필요한 충분한 전력제어가 완료되면, 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패킷이 전송된다.

<23> 이렇게 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패킷이 전송되고 있는 동안에는 사용자측(UE)이 다른 채널들을 살피지 않는다.

<24> 그런데 사용자측(UE)에 할당된 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 해당 패킷들이 전송되고 있는 도중에, 이 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패킷 전송 중지 또는 채널을 해제시켜야 하는 경우가 있다.

<25> 그러나 3GPP에 제안된 관련 규격에서는 아직까지 공통 패킷 채널(CPCH)를 통한 패킷 전송을 중단시키거나, 패킷이 전송되고 있는 공통 패킷 채널(CPCH)을 긴급히 해제시키는 긴급정지(Emergency stop)에 적당한 제어 절차가 제시되지 않고 있

는 실정이다.

<26>

별도로 사용자측(UE)이 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패킷을 전송하고 있을 때 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)을 통하지 않고 다른 채널, 예로써 전송채널인 방송채널(BCH : Broadcasting Channel)과 맵핑되는 하향링크(DL) 물리채널인 제1공통제어물리채널(PCCPCH : Primary Common Control Physical Channel)을 통해 긴급정지 제어정보를 전송 받을 수 있다. 그러나 이렇게 제1공통제어물리채널(PCCPCH)을 통해 전송 받은 제어정보는 디코딩을 거쳐야만 원래 정보를 복원할 수 있으므로, 긴급정지를 위한 제어정보인지를 알 수 있을 때까지의 시간은 최소한의 제어정보를 전송하는 해당 채널의 전송 시간 간격(TTI : Transport Time Interval) 보다 더 긴 시간 지연이 발생한다.

【 발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27>

본 발명의 목적은 상기한 점을 감안하여 안출한 것으로, 사용자측(UE)이 현재 할당받은 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패킷을 전송하는 있는 상태에 있을 때, 최소한의 시간 지연만으로 사용자측(UE)에 긴급정지 제어정보를 전송할 수 있도록 하는 방법을 제공한다.

<28>

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법의 특징은, 현재 할당받은 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 사용자측(UE)이 해당 패킷을 전송하는 단계와, 상기 자신의 패킷을 전송하고 있는 사용자측(UE)에게 특정 제어정보를 전송하고자 할 때, 네트워크측(UTRAN)이 하향링크(DL)의 전용물리채널(DPCH)을 통해 해당 제어정보를 상기 사용자측(UE)

에 전송하는 단계로 이루어진다.

<29> 바람직하게는, 상기 제어정보를 전송하는 단계가 상기 네트워크측(UTRAN)이 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 데이터채널(DPDCH)에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 상기 사용자측(UE)에 전송한다. 여기서 상기 네트워크측(UTRAN)이 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 데이터채널(DPDCH)에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 전송할 때, 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 제어채널(DPCCH)에 전송전력 하강명령비트를 삽입시켜 전송한다.

<30> 또한 상기 제어정보를 전송하는 단계는, 상기 네트워크측(UTRAN)이 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 제어채널(DPCCH)을 구성하는 파일럿 필드에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 상기 사용자측(UE)에 전송하거나, 상기 네트워크측(UTRAN)이 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 제어채널(DPCCH)을 구성하는 전송전력제어(TPC) 필드에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 상기 사용자측(UE)에 전송한다.

<31> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 긴급정지 제어정보 전송 방법의 특징은, 현재 할당받은 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 사용자측(UE)이 해당 패킷을 전송하는 단계와, 상기 사용자측(UE)에게 패킷 전송 중지를 명령하기 위한 제어정보를 전송하고자 할 때, 네트워크측(UTRAN)이 하향링크(DL)의 전용물리채널(DPCH)에 특정 비트 패턴을 삽입하여 상기 사용자측(UE)에게 전송하는 단계와, 상기 사용자측(UE)이 상기 전송된 특정 비트 패턴을 확인한 후 상기 공통 패킷 채널(CPCH)을 통한 패킷 전송을 중지하는 단계로 이루어진다.

【 발명의 구성】

<32> 이하 본 발명에 따른 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법의 바람직한 일 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

<33> 다음은 하향링크(DL) DPCCH를 통해 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 비트를 전송하지 않는 경우와, 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 비트를 전송하는 경우에 대해 각각 본 발명에 따른 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법을 설명한다.

<34> 도 3은 본 발명의 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보를 전송하기 위한 여러 실시 예를 설명하기 위한 도면이다.

<35> 먼저 하향링크(DL) DPCCH를 통해 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 비트를 전송하지 않는 경우(또는, DPCCH에 TFCI 필드가 없을 경우)에 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보는 하향링크(이) DPDCH를 사용하여 전송되며, 경우에 따라 제어정보를 전달하기 위한 하향링크(DL) DPCCH의 필드들이 조합되어 사용된다. 이 때 긴급정지(emergency stop)와 같은 제어정보는 전송 지연없이 전송되어야 하므로 본 발명에서는 무선프레임 전체를 사용하여 긴급정지를 알리는 제어비트가 슬롯 단위로 연속 전송된다.

<36> 이에 대한 첫 번째 예로써, 기존에는 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 현재 패킷이 전송되고 있는 일반 상태에서 하향링크(DL) DPCCH가 공통 패킷 채널(CPCH)의 전력제어를 위해 사용되고 DPDCH은 전송되지 않는다. 그런데 본 발명에서는 긴급정지를 위한 제어정보를 사용자측(UE)에 전달하기 위해서 DPDCH을 통해

특정 패턴의 비트열을 전송한다.

<37>

또다른 두 번째 예로써, 본 발명에서는 하향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 현재 패킷이 전송되고 있는 일반 상태에서 하향링크(DL) DPCCH가 공통 패킷 채널(CPCH)의 전력제어를 위해 사용되고, 상기 일반 상태일 때 DPDCH로도 특정 패턴의 비트열이 반복적으로 전송되다가 긴급정지를 위한 제어정보를 사용자측(UE)에 전달해야 하는 긴급정지 제어상태일 때는 이 DPDCH를 통해 다른 패턴의 비트열을 전송한다. 예를 들자면 일반 상태일 때는 "0000"을 DPDCH로 전송하다가 긴급정지 제어상태일 때는 "1111"을 전송한다.

<38>

또다른 세 번째 예로써, 상기한 첫 번째 예 또는 상기한 두 번째 예를 사용하면 동시에 긴급정지 제어상태일 때 하향링크(DL) DPCCH의 전송전력제어(TPC) 필드에 전력 하강 명령을 알리는 전력제어비트를 삽입하여 전송한다.

<39>

또다른 네 번째 예로써, 하향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 현재 패킷이 전송되는 있는 일반 상태에서는 하향링크(DL) DPCCH의 파일럿(Pilot) 필드에 일반적인 파일럿 비트 패턴을 삽입하여 전송하다가 긴급정지를 위한 제어정보를 사용자측(UE)에 전달해야 하는 긴급정지 제어상태일 때는 임의의 다른 파일럿 비트 패턴을 전송한다. 예로써, 긴급정지 제어상태가 되면 일반 상태에서는 전송되지 않던 별개의 파일럿 비트 패턴 "0000"을 전송하거나, 일반 상태일 때 전송되던 파일럿 비트 패턴과 직교성을 갖는 파일럿 비트 패턴을 전송한다. 구체적으로 설명하자면 일반 상태일 때 파일럿(Pilot) 필드에 삽입되는 비트열이 N비트라면 이 중에서 최하위비트(LSB) 또는 최상위비트(MSB)의 (N/2)비트를 반전(Inversion)시킨 후 삽

입하여 전송하는 것이다. 또는 일반 상태의 파일럿 비트 패턴에 대해 부호를 반전시킨 후 삽입하여 전송하는 것이다.

<40> 또다른 다섯 번째 예로써, 상기한 첫 번째 예 또는 상기한 두 번째 예를 사용하면서 동시에 긴급정지 제어상태일 때 하향링크(DL) DPCCH의 전송전력제어(TPC) 필드에 전력 하강 명령을 알리는 전력제어비트를 삽입하여 전송하고 또한 상기한 네 번째 예와 같이 일반 상태일 때 전송되던 파일럿 비트 패턴과 서로 다른 파일럿 비트 패턴을 하향링크(DL) DPCCH로 전송한다. 이 경우에는 DPDCH을 통해 전송되는 비트 패턴과 DPCCH을 통해 전송되는 파일럿 비트 패턴이 일반 상태일 때와 긴급정지 제어상태일 때, 서로 직교하거나 서로 다른 부호를 가진다.

<41> 또다른 여섯 번째 예로써, 상기한 첫 번째 예 또는 상기한 두 번째 예를 사용하면서 동시에 긴급정지 제어상태일 때 하향링크(DL) DPCCH의 전송전력제어(TPC) 필드에 삽입되는 비트 패턴이 DPDCH을 통해 전송되는 비트 패턴과 직교성을 갖도록 하고, 또한 상기한 네 번째 예와 같이 일반 상태일 때 전송되던 파일럿 비트 패턴과 직교성을 갖는 파일럿 비트 패턴을 하향링크(DL) DPCCH로 전송한다. 예로써, 전송전력제어(TPC) 필드에 삽입되는 비트를 "1,-1" 또는 "-1,1"로 한다. 이 경우에는 한 슬롯에서 DPDCH을 통해 전송되는 비트 패턴이 DPCCH을 통해 전송되는 전송전력 제어(TPC) 비트 패턴 및 파일럿 비트 패턴이 일반 상태일 때와 긴급정지 제어상태일 때 서로 직교하거나 서로 다른 부호를 가진다.

<42> 다음은 하향링크(DL) DPCCH을 통해 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 비트를 전송하는 경우에 대해 설명한다. 이 경우 하향링크(DL) DPCCH과 DPDCH에 대한 채널

정보들을 표 2에 나타내었다.

<43> 【 표 2 】

채널 비트 레이트 (Kbps)	채널 심볼 레이트 (Ksps)	확산 인자 (Spreading Factor)	프레임당 비트수 (bits/frame)			슬롯당 비트수 (bits/slot)	DPDCH의 슬롯당 비트수 (bits/slot)		DPCCH의 슬롯당 비트수 (bits/slot)		
			DPDCH	DPCCH	합계		데이터1 (N_{data1})	데이터2 (N_{data2})	N_{TFCI}	N_{TPC}	N_{pilot}
15	7.5	512	60	90	150	10	0	2	2	2	4

<44> 이렇게 하향링크(DL) DPCCH를 통해 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 비트를 전송하는 경우에는 상기 나열된 실시 예 중에서 여섯 번째 예를 제외한 나머지 적용 예가 가능하다.

<45> 그런데 하향링크(DL) DPCCH를 통해 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 비트를 전송하는 경우에도, 한 슬롯에서 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 비트를 제외한 나머지 DPCCH의 비트 패턴이 DPDCH의 비트 패턴과 서로 직교하거나 서로 다른 부호를 가지도록 하여 적용시킬 수 있다. 그리고 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 필드의 데이터를 사용하여 제어 신호를 전송할 수 있다. 전송 포맷 결합 표시자(TFCI) 필드에 긴급정지를 제외한 다른 용도의 정보가 전송될 경우 프레임당 10비트의 정보비트를 서로 다른 정보들이 공유하여 사용한다. 예를 들어 10비트 정보비트 중에서 8비트를 채널정보 전송을 위해 사용하고, 나머지 2비트는 긴급정지를 위해 사용하는 것이다. 이 때 긴급정지를 위해 할당된 2비트의 내용은 일반 상태에서 "00", 긴급정지 제어상태에서는 "11"이 된다.

<46> 다음은 상기 나열된 각 실시 예를 적용하여 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제

어정보를 전송하는 절차를 보다 상세히 설명한다.

<47> 도 4는 본 발명의 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법의 일 예를 설명하기 위한 장치 구성도이다.

<48> 먼저 도 4의 구성에서 상기한 첫 번째 예와 두 번째 예를 적용시킨다면, 사용자측(UE)은 DPCCH를 디코딩하는 것 이외에 별도로 DPDCH에 있는 데이터를 디코딩한다. 첫 번째 예에서 DPDCH을 통해 특정 패턴의 비트열이 전송될 경우에는 기존과 달리 DPDCH 전송 에너지가 사용되므로, 사용자측(UE)은 DPDCH에 에너지가 존재하는지와 DPDCH을 통해 특정 패턴의 비트열이 전송되는지를 확인하여 긴급정지와 같은 제어정보를 인지할 수 있다. 두 번째 예에서는 사용자측(UE)이 DPDCH를 계속 디코딩하다가 일반 상태의 비트 패턴에서 다른 패턴의 비트열이 전송됨이 확인되면 긴급정지와 같은 제어정보가 전송되었음을 인지한다.

<49> 이후 일정 개수의 이상의 슬롯에서 계속 긴급정지 제어정보가 수신되면 사용자측(UE)은 공통 패킷 채널(CPCH)을 통한 패킷 전송을 중단한다.

<50> 다음은 도 4의 장치 구성에서 상기한 세 번째 예를 적용시키는 경우이다. 이때는 상기한 첫 번째 예 또는 상기한 두 번째 예를 사용하면서 동시에 긴급정지 제어상태일 때 하향링크(DL) DPCCH의 전송전력제어(TPC) 필드에 전력 하강 명령을 알리는 전력제어비트가 삽입되어 전송된다. 이는 첫 번째 예와 두 번째 예를 적용시킬 때 여러 슬롯을 관찰하는 동안 사용자측(UE)에서 전력을 풀(Full)로 사용하지 않도록 하기 위함이다.

<51> 다음은 도 4의 장치 구성에서 상기한 네 번째 예를 적용시키는 경우이다. 이

때는 하향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 현재 패킷이 전송되는 있는 일반 상태에서는 하향링크(DL) DPCCH의 파일럿(Pilot) 필드에 일반적인 파일럿 비트 패턴이 삽입되어 전송되다가 긴급정지를 위한 제어정보를 사용자측(UE)에 전달해야 하는 긴급정지 제어상태일 때는 임의의 다른 파일럿 비트 패턴이 전송된다. 이 때는 상기한 첫 번째 예와 두 번째 예에서와 달리 사용자측(UE)이 DPDCH에 대해 계속 적으로 디코딩을 행하지 않아도 된다.

<52>

다음은 도 4의 장치 구성에서 상기한 다섯 번째 예를 적용시키는 경우이다. 이 때는 상기한 첫 번째 예 또는 상기한 두 번째 예를 사용하면서 동시에 긴급정지 제어상태일 때 하향링크(DL) DPCCH의 전송전력제어(TPC) 필드에 전력 하강 명령을 알리는 전력제어비트가 삽입되어 전송되고 또한 상기한 네 번째 예와 같이 일반 상태일 때 전송되던 파일럿 비트 패턴과 직교성을 갖는 파일럿 비트 패턴이 하향링크(DL) DPCCH로 전송된다. 이 경우에는 먼저 사용자측(UE)이 DPDCH를 계속 디코딩하다가 DPDCH에 에너지가 존재하는지와 DPDCH를 통해 특정 패턴의 비트열이 전송되었는지가 인지되면, 다음 하향링크(DL) DPCCH의 파일럿(Pilot) 필드에 긴급정지 제어정보를 나타낸 특정 파일럿 비트 패턴으로 이를 확인한다. 반면에 이 경우에는 먼저 하향링크(DL) DPCCH의 파일럿(Pilot) 필드에 긴급정지 제어정보를 나타낸 특정 파일럿 비트 패턴이 전송되었는지가 인지되면, 다음 사용자측(UE)이 DPDCH를 계속 디코딩하다가 DPDCH에 에너지가 존재하는지의 여부와 DPDCH를 통해 특정 패턴의 비트열이 전송되었는지의 여부로 이를 확인한다. 별도로 이 같은 동작은 동시에 수행하여 긴급정지 제어정보를 확인할 수도 있다.

<53> 다음은 도 4의 장치 구성에서 상기한 여섯 번째 예를 적용시키는 경우이다.
이 때는 하나의 슬롯 동안 DPDCH을 통해 전송되는 비트 패턴과 DPCCH을 통해 전송
되는 비트 패턴을 서로 비교한 후 이 둘 두 채널의 비트 패턴이 서로 직교하는지의
여부에 따라 긴급정지 제어정보가 전송되었는지의 여부를 확인한다.

<54> 이와 같이 각 실시 예를 통해 사용자측(UE)은 긴급정지와 같은 제어정보를
수신 확인할 수 있는데, 이에 대해 정리한다.

<55> 긴급정지와 같은 긴급한 제어명령을 사용자측(UE)에게 전송할 필요가 생길
경우, 네트워크측(UTRAN)은 상기에서 나열된 여러 예들 중에서 미리 정해진 방법을
사용한다.

<56> 이 때 긴급정지 제어정보는 각 슬롯을 통해 계속적으로 전송한다.

<57> 사용자측(UE)은 긴급정지 제어정보가 존재하는지를 계속 관찰하다가, 최초
제어정보가 인지되면 일정 개수의 슬롯 구간을 관찰하여 긴급정지 제어정보를 검출
한다.

<58> 이후 사용자측(UE)은 일정 개수의 이상의 슬롯에서 계속 긴급정지 제어정보
가 수신되면 공통 패킷 채널(CPCH)을 통한 패킷 전송을 중단한다.

<59> 다음 네트워크측(UTRAN)은 긴급정지 제어명령을 전송한 후 사용자측(UE)으로
부터 패킷 전송이 중단되었는지를 확인한다.

【 발명의 효과 】

<60> 지금까지 설명된 본 발명에 따른 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전
송 방법에 의하면, 사용자측(UE)이 현재 할당받은 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 패

킷을 전송하는 있는 상태에 있을 때, 공통 패킷 채널(CPCH)과 관계된 하향링크(DL) DPCCH, DPDCH, 또는 이들 두 채널 모두를 통해 긴급한 제어정보가 지연없이 전송된다는 효과가 있다.

<61> 또한, 지연없이 긴급정지 제어정보를 전송할 뿐만 아니라 이 제어정보를 보다 신뢰성 있게 전송할 수 있다는 효과가 있다.

【 특허청구범위】

【 청구항 1】

현재 할당받은 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 사용자측(UE)이 해당 패킷을 전송하는 단계와,

상기 자신의 패킷을 전송하고 있는 사용자측(UE)에게 특정 제어정보를 전송하고자 할 때, 네트워크측(UTRAN)이 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 데이터채널(DPDCH)에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 전송하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법.

【 청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 네트워크측(UTRAN)이 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 데이터채널(DPDCH)에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 전송할 때, 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 제어채널(DPCCH)에 전송전력 하강명령비트를 삽입시켜 전송하는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법.

【 청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 네트워크측(UTRAN)이 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 제어채널(DPCCH)을 구성하는 파일럿 필드에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 상기 사용자측(UE)에 전송하는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법.

【 청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 네트워크측(UTRAN)이 상기 하향링크(DL) 전용물리채널(DPCH)의 제어채널(DPCCH)을 구성하는 전송전력제어(TPC) 필드에 특정 비트 패턴을 삽입시켜 상기 사용자측(UE)에 전송하는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 제어정보 전송 방법.

【 청구항 5】

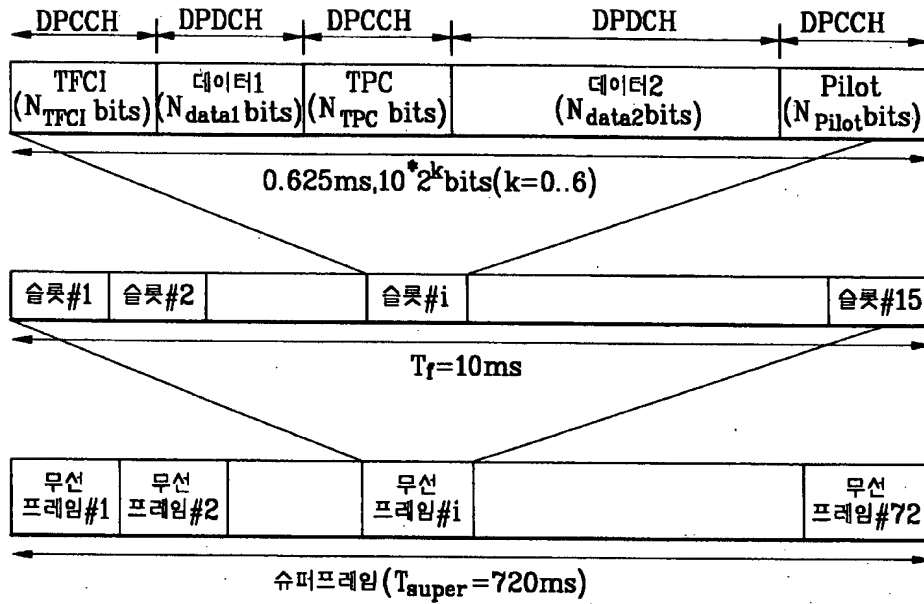
현재 할당받은 상향링크(UL) 공통 패킷 채널(CPCH)을 통해 사용자측(UE)이 해당 패킷을 전송하는 단계와,

상기 사용자측(UE)에게 패킷 전송 중지를 명령하기 위한 제어정보를 전송하고자 할 때, 네트워크측(UTRAN)이 하향링크(DL)의 전용물리채널(DPCH)에 특정 비트 패턴을 삽입하여 상기 사용자측(UE)에게 전송하는 단계와,

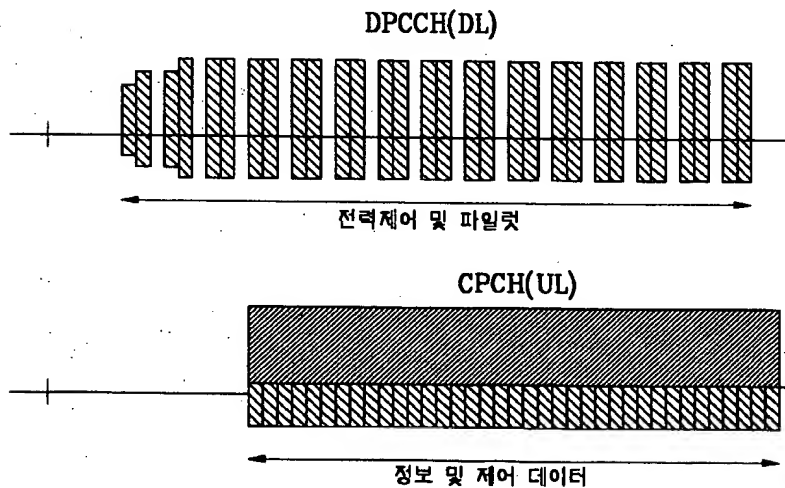
상기 사용자측(UE)이 상기 전송된 특정 비트 패턴을 확인한 후 상기 공통 패킷 채널(CPCH)을 통한 패킷 전송을 중지하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널(CPCH)에 대한 긴급정지 제어정보 전송 방법.

【 도면】

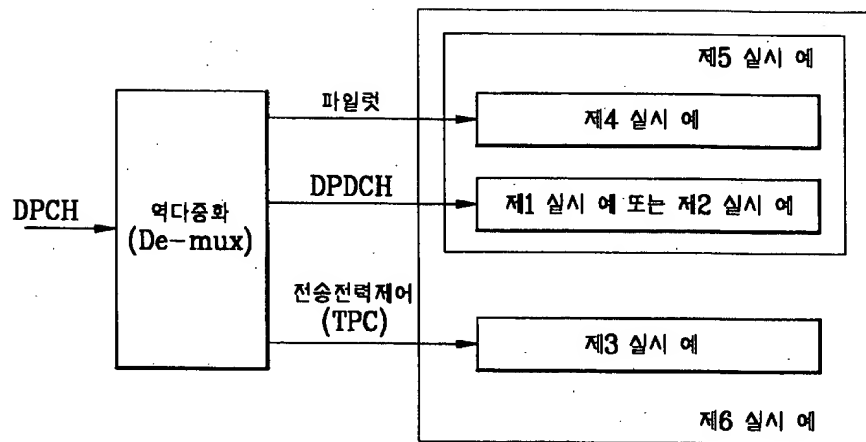
【 도 1】



【 도 2】



【 도 3】



【 도 4】

